



IEC 61000-6-4

Edition 2.1 2011-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**Electromagnetic compatibility (EMC) –
Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments**

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –
Partie 6-4: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements
industriels**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

CF

ICS 33.100.10

ISBN 978-2-88912-337-7

SC CIS/H/Publication IEC 61000-6-4 Amend. 1 2010, Second edition/I-SH

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments

INTERPRETATION SHEET

This interpretation sheet has been prepared by CISPR subcommittee H: Limits for the protection of radio services, of IEC technical committee CISPR: International special committee on radio interference.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
CISPR/H/218/FDIS	CISPR/H/223/RVD

Full information on the voting for the approval of this interpretation sheet can be found in the report on voting indicated in the above table.

Interpretation

The requirement in Clause 8 “Measurement uncertainty” of IEC 61000-6-4 Amend. 1 ed. 2.0:

8 Measurement uncertainty

The measurement instrumentation uncertainty shall be determined according to CISPR 16-4-2, where applicable.

NOTE For a given test method, the actual value of U_{lab} has only to be recorded in the test report if the value is greater than U_{CISPR} .

shall be interpreted as follows:

The measurement instrumentation uncertainty shall be calculated and compared with the budgets defined in CISPR 16-4-2. For each applicable test method, whose instrumentation uncertainty budgets are higher than those defined in CISPR 16-4-2, compliance with the limits has to be determined according to CISPR 16-4-2 methodology. This requirement is only applicable for tests where an uncertainty budget is defined in CISPR 16-4-2.

The additional note was further clarification that there is no need to state in the test report the laboratory uncertainty budget U_{lab} if this is less than or equal to the U_{CISPR} defined in CISPR 16-4-2. However, it has to be mentioned in the test report that the instrumentation measurement uncertainty is determined according to CISPR 16-4-2.

CONTENTS

FOREWORD	3
INTRODUCTION	5
1 Scope and object.....	6
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviations	8
4 Conditions during testing	9
5 Product documentation	10
6 Applicability	10
7 Emission requirements	10
8 Application of limits in tests for conformity of equipment in series production Measurement uncertainty	11
9 Measurement uncertainty Application of limits in tests for conformity of equipment in series production	11
10 Compliance with this standard	12
11 Emission test requirements.....	14
Bibliography	18
Figure 1 – Examples of ports Ports covered by Tables 1 to 3.....	8
Table 1 – Emission – Enclosure port	14
Table 2 – Emission – Low voltage AC mains port	16
Table 3 – Emission – Telecommunications/network port	17

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

**Part 6-4: Generic standards – Emission standard
for industrial environments**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This consolidated version of IEC 61000-6-4 consists of the second edition (2006) [documents CISPR/H/122/FDIS and CISPR/H/125/RVD] and its amendment 1 (2010) [documents CISPR/H/205/FDIS and CISPR/H/209/RVD]. It bears the edition number 2.1.

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience. A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through.

International Standard IEC 61000-6-4 has been prepared by CISPR subcommittee H: Limits for the protection of radio services.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The “colour inside” logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61000-6-4 ed 2.1:2011

INTRODUCTION

IEC 61000 is published in separate parts according to the following structure:

Part 1: General

General considerations (introduction, fundamental principles)

Definitions, terminology

Part 2: Environment

Description of the environment

Classification of the environment

Compatibility levels

Part 3: Limits

Emission limits

Immunity limits (insofar as they do not fall under the responsibility of the product committees)

Part 4: Testing and measurement techniques

Measurement techniques

Testing techniques

Part 5: Installation and mitigation guidelines

Installation guidelines

Mitigation methods and devices

Part 6: Generic standards

Part 9: Miscellaneous

Each part is further subdivided into several parts published either as International Standards or technical reports/specifications, some of which have already been published as sections. Others will be published with the part number followed by a dash and a second number identifying the subdivision (example: 61000-6-1).

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments

1 Scope and object

This part of IEC 61000 for EMC emission requirements applies to electrical and electronic apparatus intended for use in industrial environments as described below.

Emission requirements in the frequency range 0 Hz to 400 GHz are covered. No measurement needs to be performed at frequencies where no requirement is specified.

This generic EMC emission standard is applicable if no relevant dedicated product or product-family EMC emission standard exists.

This standard applies to a apparatus intended to be connected to a power network supplied from a high or medium voltage transformer dedicated to the supply of an installation feeding manufacturing or similar plant, and intended to operate in or in proximity to industrial locations, as described below. This standard applies also to apparatus, which is battery operated and intended to be used in industrial locations.

The environments encompassed by this standard are industrial, both indoor and outdoor.

Industrial locations are in addition characterised by the existence of one or more of the following examples:

- industrial, scientific and medical (ISM)¹⁾ apparatus;
- heavy inductive or capacitive loads that are frequently switched;
- high currents and associated magnetic fields.

The object of this standard is to define the emission test requirements for apparatus defined in the scope in relation to continuous and transient, conducted and radiated disturbances.

The emission requirements have been selected so as to ensure that disturbances generated by apparatus operating normally in industrial locations do not exceed a level that could prevent other apparatus from operating as intended. Fault conditions of apparatus are not taken into account. Not all disturbance phenomena have been included for testing purposes in this standard but only those considered as relevant for the equipment covered by this standard. These requirements represent essential electromagnetic compatibility emission requirements.

Requirements are specified for each port considered.

NOTE 1 Safety considerations are not covered by this standard.

NOTE 2 In special cases, situations will arise where the levels specified in this standard will not offer adequate protection; for example where a sensitive receiver is used in close proximity to an apparatus. In these instances, special mitigation measures may have to be employed.

¹⁾ As defined in CISPR 11.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050-161, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

IEC 61000-4-20:2010, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-20: Testing and measurement techniques – Emission and immunity testing in transverse electromagnetic (TEM) waveguide*

CISPR 11:2009, *Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

CISPR 14-1:2005, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*
Amendment 1:2008

CISPR 16-1-1:2010, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Measuring apparatus*

CISPR 16-1-2:2003, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Conducted disturbances*

CISPR 16-1-4:2007, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Radiated disturbances*
Amendment 1:2007

CISPR 16-2-1:2008, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements*

CISPR 16-2-3:2006, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity – Radiated disturbance measurements*

CISPR 16-4-2:2003, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling – Uncertainty in EMC measurements*

CISPR 22:2008, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 6-4: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements industriels

FEUILLE D'INTERPRÉTATION

Cette feuille d'interprétation a été établie par le sous-comité H du CISPR: Limites pour la protection des services radioélectriques, du comité d'études CISPR de la CEI: Comité international spécial des perturbations radioélectriques.

Le texte de cette feuille d'interprétation est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CISPR/H/218/FDIS	CISPR/H/223/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette feuille d'interprétation.

Interprétation

Les exigences de l'Article 8 "Incertitude de mesure" de la CEI 61000-6-4 Amend. 1 ed. 2.0:

8 Incertitude de mesure

L'incertitude de mesure instrumentale sera déterminée selon la CISPR 16-4-2, lorsque cela est applicable.

NOTE Pour une méthode d'essai donnée, la valeur actuelle de U_6 , doit seulement être enregistrée dans le rapport d'essai si la valeur est supérieure au U_{CISPR} .

doivent être interprétées comme suit:

L'incertitude de mesure instrumentale doit être calculée et comparée avec les budgets définis dans la CISPR 16-4-2. Pour chaque méthode d'essai applicable, dont les budgets d'incertitude instrumentale sont plus élevés que ceux définis dans la CISPR 16-4-2, la conformité avec les limites doit être déterminée selon la méthodologie de la CISPR 16-4-2. Cette exigence est seulement applicable pour des essais où un budget d'incertitude est défini dans la CISPR 16-4-2.

La note additionnelle était de plus une clarification qu'il n'y a aucun besoin de reporter dans le rapport d'essai le budget d'incertitude U_{lab} du laboratoire s'il est inférieur ou égal au U_{CISPR} défini dans la CISPR 16-4-2. Cependant, il doit être mentionné dans le rapport d'essai que l'incertitude de mesure instrumentale est déterminée selon la CISPR 16-4-2.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	21
INTRODUCTION.....	23
1 Domaine d'application et objet	24
2 Références normatives	25
3 Termes, définitions et abréviations	26
4 Conditions pendant l'essai	28
5 Documentation du produit	28
6 Applicabilité.....	28
7 Exigences pour l'émission.....	29
8 Application des limites dans les essais de conformité des appareils produits en série Incertitude de mesure	29
9 Incertitude de mesure Application des limites pour les essais de conformité des appareils produits en série	30
10 Conformité à la présente norme	31
11 Exigences d'essais d'émissions	33
Bibliographie	37
Figure 1 – Exemples d'accès Accès traités dans les Tableaux 1 à 3	26
Tableau 1 – Emission – Accès par l'enveloppe	33
Tableau 2 – Emission – Accès d'alimentation en c.a. à basse tension	35
Tableau 3 – Emission – Accès de télécommunication et de réseau	36

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

**Partie 6-4: Normes génériques –
Norme sur l'émission pour les environnements industriels**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

Cette version consolidée de la CEI 61000-6-4 comprend la deuxième édition (2006) [documents CISPR/H/122/FDIS et CISPR/H/125/RVD] et son amendement 1 (2010) [documents CISPR/H/205/FDIS et CISPR/H/209/RVD]. Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions sont barrées.

La norme internationale CEI 61000-6-4 a été préparée par le sous-comité H du CISPR: Limites pour la protection des services radioélectriques.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61000-6-4 ed 2.1:2011